



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: 197 05 371.8  
②2 Anmeldetag: 12. 2. 97  
④3 Offenlegungstag: 6. 11. 97

DE 197 05 371 A 1

③0 Unionspriorität:

P 8-25439 13.02.96 JP

⑦1 Anmelder:

Aisin Seiki K.K., Kariya, Aichi, JP

⑦4 Vertreter:

Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner, 80336 München

⑦2 Erfinder:

Takeda, Shinya, Toyota, Aichi, JP; Nakao, Hirotake, Chiryu, Aichi, JP; Sakuma, Katsuzi, Nagoya, Aichi, JP; Hoshina, Masaru, Kariya, Aichi, JP; Torii, Atuo, Kariya, Aichi, JP; Yokota, Aiichiro, Anjo, Aichi, JP; Kubota, Koujirou, Toyota, Aichi, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Türrahmen und Verfahren für dessen Herstellung

- ⑤7 Ein Türrahmen für ein Fahrzeug hat ein Hauptbauteil, das aus einer Tafel ausgeformt ist und einen ersten Abstützabschnitt hat, der eine Öffnung aufweist, einen zweiten Abstützabschnitt hat, der eine Öffnung aufweist, die gegenüberliegend zu der Öffnung des ersten Abstützabschnitts angeordnet ist und einen dekorativen Abschnitt hat, der einen graduell sich verändernden Kantenabschnitt hat, um eine Breite des dekorativen Abschnitts zu ändern, und ein Nebenbauteil hat, welches durch eine Tafel ausgeformt und an das Hauptbauteil befestigt ist, um einen Hohlraumabschnitt zwischen dem Hauptbauteil und dem Nebenbauteil auszubilden. Ein Querschnittsbereich des Hohlraumabschnitts wird graduell entlang einer Längsrichtung des Türrahmens verändert.

DE 197 05 371 A 1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich im allgemeinen auf einen Türrahmen für ein Kraftfahrzeug und ein Verfahren für die Ausformung des Türrahmens.

Ein Türrahmen sowie ein Verfahren zur Formgebung des Türrahmens ist in der japanischen Gebrauchsmusteroffenlegungsschrift Nr. 6(1994)-32139 offenbart.

Eine einstückige Tafel wird in einen Türrahmen geformt, der einen ersten Lagerungs- bzw. Stützabschnitt, einen zweiten Lagerungs- bzw. Stützabschnitt, einen dekorativen Abschnitt sowie einen Hohlraum- bzw. geschlossenen Raumabschnitt hat.

Der erste Lagerungsabschnitt hat eine Öffnung und trägt einen Keder bzw. einen Zugluft-Verhinderer, der die Öffnung zwischen dem Türrahmen und einer Fensterglasscheibe abdichtet. Der zweite Lagerungsabschnitt hat eine Öffnung, die gegenüberliegend zu der Öffnung des ersten Lagerungsabschnitts angeordnet ist und einen Keder bzw. Zugluftverhinderer trägt, der die Öffnung zwischen dem Türrahmen und einer Fahrzeugkarosserie abdichtet. Der dekorative Abschnitt bzw. Verkleidungsabschnitt hat einen graduell sich ändernden Kantenabschnitt in dessen einem Seitenkantenabschnitt entlang einer Längsrichtung, derart, daß sich eine Breite des dekorativen Abschnittes ändert, wobei dieser parallel zu der Richtung der Öffnungen des ersten und zweiten Lagerungsabschnitts angeordnet ist. Der geschlossene Raumabschnitt ist gegenüberliegend zu dem dekorativen Abschnitt über den ersten Lagerungsabschnitt und den zweiten Lagerungsabschnitt angeordnet. Ein Querschnittsbereich des geschlossenen Raumabschnitts ist entlang einer Längsrichtung des Türrahmens konstant.

In diesem Fall jedoch ist die Steifigkeit des Türrahmens an jeder Stelle in Längsrichtung des Türrahmens konstant. Aus diesem Grunde ist der Türrahmen besonders schwer.

Ein Verfahren zur Ausformung dieses Türrahmens umfaßt einen Rollformschritt, einen Schneid- oder Scherschritt sowie einen Eintauch- bzw. Einsäumschritt.

Bei dem Rollausformschritt wird das Blech bzw. die Tafel gebogen, um den ersten Lagerungs- bzw. Stützabschnitt, den zweiten Lagerungs- bzw. Stützabschnitt, den dekorativen Abschnitt sowie den geschlossenen Raumabschnitt auszubilden. Bei dem Abscherschritt wird ein Metallstreifen eines geknäulten Abschnitts der Tafel an dem einen Seitenkantenabschnitt des dekorativen Abschnitts in die Form abgesichert, welche graduell deren Neigung ändert. Bei dem Umsäumungsschritt wird der andere Metallstreifen des geknäulten Abschnitts der Tafel entlang einer Abscherlinie eines Metallstreifens des geknäulten Abschnitts der Tafel umsäumt. Der Abscherschritt sowie der Umsäumungsschritt dient dazu, den graduell geänderten Kantenabschnitt an dem einen Seitenkantenabschnitt des dekorativen Abschnitts auszubilden. Jedoch werden in diesem Fall die Schritte für die Ausformung des Türrahmens durch den Scherschritt sowie den Umsäumungsschritt verkompliziert.

Es besteht daher die Notwendigkeit an einem Türrahmen sowie einem Verfahren zur Herstellung des Türrahmens, welche zumindest die vorstehend genannten Nachteile des Stands der Technik überwinden.

Gemäß der vorliegenden Erfindung hat der Türrahmen für ein Kraftfahrzeug ein Hauptbauteil, welches aus einer Tafel ausgeformt ist und einen ersten Lagerungsabschnitt hat, der eine Öffnung aufweist, einen

zweiten Lagerungsabschnitt, der eine Öffnung aufweist, die gegenüberliegend zu der Öffnung des ersten Lagerungsabschnitts angeordnet ist, und einen dekorativen Abschnitt, der einen graduell sich ändernden Kantenabschnitt hat, um eine Breite des dekorativen Abschnitts zu verändern sowie ein Unter- oder Nebenbauteil, das aus einer Tafel ausgeformt und an den Hauptkörper fixiert ist, um einen geschlossenen Raumabschnitt bzw. einen Hohlraumabschnitt zwischen dem Hauptbauteil und dem Nebenbauteil auszuformen. Des weiteren wird ein Querschnittsbereich des geschlossenen Raumabschnitts graduell entlang einer Längsrichtung des Türrahmens verändert.

Gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt ein Verfahren zur Ausformung eines Türrahmens mit einem ersten Lagerungsabschnitt, einem zweiten Lagerungsabschnitt, einem dekorativen Abschnitt sowie einem geschlossenen Raumabschnitt die folgenden Verfahrensschritte:

Einen ersten Rollformgebungsschritt für das Biegen einer ersten Tafel zur Ausformung eines Hauptbauteils, welches den ersten Lagerungsabschnitt, den zweiten Lagerungsabschnitt sowie den dekorativen Abschnitt aufweist, wobei der erste Rollformschritt gleichzeitig einen Seitenkantenabschnitt des dekorativen Abschnitts ausbildet, dessen Breite sich graduell verändert, einen zweiten Rollformgebungsschritt für das Abbiegen einer zweiten Tafel für die Ausformung eines Unter- bzw. Nebenbauteils gleichzeitig zu dem ersten Rollformgebungsschritt, einen Einsetzschrift für das Einsetzen des Nebenbauteils in bzw. an das Hauptbauteil, um den geschlossenen Raumabschnitt bzw. den Hohlraumabschnitt auszubilden, der graduell seinen Querschnittsbereich verändert und einen Fixier- bzw. Befestigungsschritt für das Fixieren des Hauptbauteils mit dem Nebenbauteil.

Die vorliegende Erfindung wird nachstehend an Hand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen näher erläutert:

Fig. 1 ist eine Frontansicht eines Türrahmens gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie II-II von Fig. 1,

Fig. 3 ist eine Frontansicht einer Verformungs- bzw. Formgebungsstraße gemäß der vorliegenden Erfindung und

Fig. 4 ist eine Perspektivenansicht eines Rollers bzw. Abrollkörpers der Rollformgebungsmaschine der Verformungsstraße gemäß der vorliegenden Erfindung.

Im Nachfolgenden wird ein Türrahmen sowie ein Verfahren für die Ausformung des Türrahmens gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die Fig. 1, 2, 3 und 4 beschrieben.

Gemäß der Fig. 1 und 2 ist der Türrahmen 1 eines Fahrzeugs zu einem Fenster 4 ausgeformt, welches durch ein Fensterglas bzw. einer Fensterscheibe 5 an einem Türpanel 2 des Fahrzeuges geöffnet und geschlossen wird. Das Fensterglas 5 bewegt sich hierfür aufwärts und abwärts, wobei das Fenster 4 geöffnet und geschlossen wird.

Der Türrahmen 1 hat ein Rahmenbauteil 11 sowie ein Säulenbauteil 12. Das Rahmenbauteil 11 ist an ein Türpanel 2 an dessen einem Ende angeschlossen und an einem vorderen Abschnitt 1a und einem oberen Abschnitt 1b des Fahrzeuges in dem Fenster 4 angeordnet. Das Säulenbauteil 12 ist mit dem Türpanel 2 an dessen einem Ende verbunden und an einem hinteren Abschnitt

1c des Fahrzeuges in dem Fenster 4 angeordnet. Das Rahmenbauteil 11 ist an das Säulenbauteil 12 zwischen dem jeweils anderen Ende des Rahmenbauteils 11 und dem jeweils anderen Ende des Säulenbauteils 12 angeschweißt.

Das Rahmenbauteil 11 des Türrahmens 1 ist zweistückig durch ein Hauptbauteil 111, welches durch die erste Tafel 13 (gemäß der Fig. 3) gebildet wird und ein Nebenbauteil 112 ausgeformt, das durch die zweite Tafel 14 (in Fig. 3 gezeigt) ausgeformt wird. Das Hauptbauteil 111 des Rahmens 11 hat einen ersten Abstütz- bzw. Lagerungsabschnitt 111a, einen zweiten Lagerungsabschnitt 111b und einen dekorativen Abschnitt 111c. Der erste Lagerungsabschnitt 111a ist zu einem U-förmigen Querschnitt ausgebildet und hat eine Öffnung 19. Der erste Lagerungsabschnitt 111a trägt einen Keder 7, der die Öffnung 19 zwischen dem Türrahmen 1 und der Fensterscheibe 3 abdichtet. Der zweite Lagerungsabschnitt bzw. Abstützabschnitt 111b ist zu einem U-förmigen Querschnitt geformt und hat eine Öffnung 20, die gegenüberliegend zu der Öffnung 18 des ersten Abstützabschnitts 111a angeordnet ist. Der zweite Abstützabschnitt 111b trägt einen Keder 8, der die Öffnung 20 zwischen dem Türrahmen 1 und einem Fahrzeugkörper bzw. einer Fahrzeugkarosserie 9 abdichtet. Der dekorative Abschnitt 111c ist parallel zu einer Richtung der Öffnungen 19, 20 des ersten und zweiten Abstützabschnitts 111a, 111b angeordnet. Ein Seitenkantenabschnitt des dekorativen Abschnitts 111c auf der Seite des zweiten Abstützabschnitts 111b ist kontinuierlich mit dem zweiten Abstützabschnitt 111b verbunden. Der andere Seitenkantenabschnitt des dekorativen Abschnitts 111c auf der Seite des ersten Abstützabschnitts 111a ist kontinuierlich mit dem ersten Abstützabschnitt 111a verbunden. Ein Seitenkantenabschnitt des dekorativen Abschnitts 111c hat einen graduell sich verändernden Kantenabschnitt 15 und zwar entlang einer Längsrichtung des Rahmenbauteils 11. Der graduell sich ändernde Kantenabschnitt 15 ändert eine Breite des dekorativen Abschnitts 111c. Die Breite des dekorativen Abschnitts 111c wird graduell erweitert bzw. verbreitert und zwar von dem oberen Abschnitt 1b zu dem vorderen Abschnitt 1a durch den graduell sich ändernden Kantenabschnitt 13.

Das Nebenbauteil 112 des Rahmenbauteils 11 ist zu einem U-förmigen Querschnitt ausgebildet und an das Hauptbauteil 111 befestigt. Ein Ende des Nebenbauteils 112 ist zwischen dem ersten Abstützabschnitt 111a und dem zweiten Abstützabschnitt 111b angeordnet, wobei ein anderes Ende des Nebenbauteils 112 kontinuierlich an dem ersten Abstützabschnitt 111a befestigt ist. Aus diesem Grunde bildet das Nebenbauteil 112 einen geschlossenen bzw. Hohlraumabschnitt 112a zwischen dem Hauptbauteil 111 und dem Nebenbauteil 112. Ein Boden des Hohlraumabschnitts 112a hat eine entlang einer Längsrichtung des Rahmenbauteils 11 graduell sich ändernde Wand 16. Die graduell sich ändernde Wand 16 ändert einen Querschnittsbereich des Hohlraumabschnitts 112a.

Das Säulenbauteil 12 des Türrahmens 1 ist zweistückig durch die Tafeln ausgeformt und hat den ersten Abstützabschnitt, den zweiten Abstützabschnitt, den dekorativen Abschnitt und den geschlossenen Raumabschnitt bzw. den Hohlraumabschnitt zusammen mit dem Hauptbauteil 11 (nicht gezeigt).

Wie in der Fig. 3 dargestellt ist wird die Tafel 13 auf einen Stützstand oder Stützgestell 5 durch Umwinden der Tafel 13 um eine Welle (nicht gezeigt) des Abstütz-

stands 5 abgestützt. Eine Rollenformgebungs- oder Profilwalzenmaschine 6 ist an einer stromabwärtigen Seite des Abstützstands 5 angeordnet. Die Profilwalzenmaschine 6 hat eine Mehrzahl von Walzenständern bzw. Abstützungen 61. Die Rollenabstützungen 61 sind sequenziell von einer stromaufwärtigen Seite in der Profilwalzenmaschine 6 angeordnet. Wie in der Fig. 4 gezeigt ist hat jede Walzenabstützung 61 ein Paar Rollen oder Walzen 611, der gegenüberliegend an oberen und unteren Positionen über einen Abstand angeordnet und drehbar gelagert sind. Eine Rotationsgeschwindigkeit der Walzen 611 der Walzenständer 61 wird graduell in Sequenz von der stromaufwärtigen Seite der Profilwalzenmaschine 6 her schneller. Jede Walze 611 hat ein bewegbares Stück 611a und ein fixiertes Stück 611b. Jedes bewegbare Stück 611a bewegt sich relativ zu jedem fixierten Stück 611b entlang der Axialrichtung der Walze 611. Eine Bewegung des bewegbaren Stückes 611a verriegelt eine Bewegung des bewegbaren Stückes 611b.

Die Tafel 14 wird auf einem Abstützstand bzw. einem Abstützgestell 51 abgestützt durch Wickeln der Tafel 14 um eine Welle (nicht gezeigt) des Abstützgestells 51. Eine Abgradmaschine bzw. eine Beschneidemaschine 7 ist stromabwärts zu dem Lagerungsgestell 51 angeordnet. Die Abgradmaschine 7 hat ein Paar Schneider 71 und schneidet durch die Schneider 71 die Seitenkanten der Tafel 14 zu einer vorgegebenen Form. Eine Profilwalzenmaschine 8 ist auf einer stromabwärtigen Seite der Abgradmaschine 7 angeordnet. Die Profilwalzenmaschine 8 hat eine Mehrzahl von Walzenständern oder gestellen 81. Die Walzengestelle 81 sind sequenziell von einer stromaufwärtigen Seite in der Profilwalzenmaschine 8 angeordnet. Jede Walze des Walzengestells 81 ist an einem festen Stück (nicht gezeigt), welches unbeweglich entlang der Axialrichtung der Walze ist. Eine Biegemaschine 9 ist an einer stromabwärtigen Seite zu der Profilwalzenmaschine 8 angeordnet. Die Biegemaschine 9 hat drei Walzen oder Roller 91, die drehbar durch einen vorgegebenen Raum (Abstand) zueinander angeordnet sind. Nachdem die Tafel 14 durch die Profilwalzenmaschine 8 rollenverformt ist, passiert die Tafel 14 den gegebenen Raum (Abstand) zwischen den drei Rollen 91.

Eine Führungsmaschine 101 ist an einer stromabwärtigen Seite zu der Profilwalzenmaschine 6 und der Biegemaschine 9 angeordnet. Die Führungsmaschine 101 führt die Tafel 13 (das Hauptbauteil 111), welches durch die Walzenformgebungsmaschine bzw. Profilwalzenmaschine 6 walzengeformt ist, sowie die Tafel 14 (das Nebenbauteil 112), welche durch die Biegemaschine 9 gebogen ist. Aus diesem Grunde wird das Nebenbauteil 112 in das Hauptbauteil 111 eingesetzt.

Eine Punktschweißmaschine 102 ist an der stromabwärtigen Seite der Führungsmaschine 101 angeordnet. Eine Laserschweißmaschine 103 ist an einer stromabwärtigen Seite zu der Punktschweißmaschine 102 angeordnet. Die Punktschweißmaschine 102 sowie die Laserschweißmaschine 103 fixieren das Hauptbauteil 111 an dem Nebenbauteil 112.

Eine Schneidmaschine 104 ist an einer stromabwärtigen Seite zu der Laserschweißmaschine 103 angeordnet. Die Schneidmaschine 104 schneidet das Hauptbauteil 111 sowie das Nebenbauteil 112, die miteinander verschweißt sind, zu einer gegebenen Länge.

Wie in der Fig. 3 dargestellt ist wird die Tafel 13 durch die Walzenformgebungsmaschine 6 von dem Abstützstand 5 geführt. Hierbei wird das Hauptbauteil 111 ge-

formt. Wenn die Tafel 13 von einer Sektion A1 der Profilwalzenmaschine 6 durchdrungen wird, d. h. wenn die Tafel 13 die Sektion A1 durchläuft, dann wird die Tafel 13 entlang einer Form jeder Walze 611 der Sektion A1 gebogen. Hierbei wird der erste Abstützabschnitt 111a ausgeformt. Wenn die Tafel 13 von einer zweiten Sektion A2 der Profilwalzenmaschine 6 vorge-schoben wird, d. h. wenn die Tafel 13 die Sektion A2 durchläuft, dann wird die Tafel 13 entlang einer Form jeder Walze 611 der Sektion A2 gebogen. Hierbei wird der zweite Abschnitt 111b ausgeformt. Wenn die Tafel 13 von einer Sektion A3 der Profilwalzenmaschine 6 durchdrungen wird, d. h. wenn die Tafel 13 die Sektion A3 durchläuft, dann wird die Tafel 13 entlang einer Form jeder Walze 611 der Sektion A3 gebogen. Hierbei wird der dekorative Abschnitt 111c ausgeformt. Wenn ein Seitenkantenabschnitt des dekorativen Abschnitts 111c ausgeformt wird, dann wird gleichzeitig dessen Breite graduell verändert und zwar durch die Form jeder Walze 611 der Sektion A3. Hierbei wird der graduell sich verändernde Kantenabschnitt 15 des dekorativen Abschnitts 111c ausgeformt. Wenn des weiteren die Tafel 13 von der Walze 611 der Sektion A1 bis A3 durchdrungen wird, d. h. wenn die Tafel 13 die Sektionen A1 bis A3 durchläuft, dann wird jedes Bewegungsstück 611a relativ zu dem Fixierungsstück 611b entlang der Kante der Tafel 13 bewegt.

Wenn das Hauptbauteil 111 ausgeformt wird, dann passiert die Tafel 14 von dem Abstützstand 51 aus gleichzeitig die Zurichtmaschine 7, die Profilwalzenmaschine 8 und die Biegemaschine 9. Hierbei wird das Nebenbauteil 112 ausgeformt. Wenn die Tafel 14 die Zurichtmaschine 7 durchläuft, dann werden die Kanten der Tafel 14 in die vorgegebene Form durch die Schneider 71 geschnitten. Wenn die Tafel 14 die Profilwalzenmaschine 8 durchläuft, wird die Tafel 14 entlang einer Form jeder Walze der Profilwalzenmaschine 8 gebogen. Hierbei wird die Tafel 14 in die U-Form geformt. Wenn die Tafel 14 die Biegemaschine 9 durchläuft, dann wird die U-förmige Tafel 14 derart gebogen, daß die Kanten der Tafel 14, die in die vorgegebene Form durch die Zurichtmaschine 7 geformt wurden, entlang der Längsrichtung des Nebenbauteils 112 abgeflacht werden. Hierbei wird eine graduell sich ändernde Wand 16 des Nebenbauteils 112 geformt.

Nachdem das Hauptbauteil 111 beim Durchlaufen der Profilwalzenmaschine 6 ausgeformt wurde und das Nebenbauteil 112 bei Durchdringen der Biegemaschine 9 ausgeformt wurde, werden das Hauptbauteil 111 und das Nebenbauteil 112 durch die Führungsmaschine 101 geführt. Hierbei wird das Nebenbauteil 112 in das Hauptbauteil 111 eingesetzt, so daß ein Ende des Nebenbauteils 112 zwischen dem ersten Abstützabschnitt 111a und dem zweiten Abstützabschnitt 111b des Hauptbauteils 111 angeordnet wird und sich das andere Ende des Nebenbauteils 112 gegen die Kante des ersten Abstützabschnitts 111a des Hauptbauteils 111 anlegt.

Nachdem das Nebenbauteil 112 in das Hauptbauteil 111 durch die Führungsmaschine 101 eingesetzt worden ist, werden das Hauptbauteil 111 und das Nebenbauteil 112 an einem Punkt 17 durch die Punktschweißmaschine 102 verschweißt. Ferner werden das Hauptbauteil 111 und das Nebenbauteil 112 an einem Punkt 18 durch die Laserschweißmaschine 103 verschweißt. Hierbei wird das Nebenbauteil 111 an dem Hauptbauteil 111 fixiert und bildet dabei den Hohlraumabschnitt 112a zwischen dem Hauptbauteil 111 und dem Nebenbauteil 112. Hierbei wird folglich das Rahmenbauteil 11 des Türrahmens

1 ausgeformt.

Das Säulenbauteil 12 des Türrahmens 1 wird in der gleichen Weise wie das Rahmenbauteil 11 (nicht gezeigt) ausgeformt.

Nachdem das Rahmenbauteil 11 und das Säulenbauteil 12 ausgeformt sind, wird das Rahmenbauteil 11 und das Säulenbauteil 12 miteinander verschweißt. Hierbei wird der Türrahmen 1 ausgeformt.

Das auf die Grundprinzipien gerichtete bevorzugte Ausführungsbeispiel gemäß vorstehender Beschreibung ist daher illustrativ und nicht restriktiv zu betrachten, wobei der Umfang der Erfindung ausschließlich durch die anliegenden Patentansprüche definiert ist und alle Änderungen, welche unter diese Ansprüche fallen, als geschützt zu betrachten sind.

Ein Türrahmen für ein Fahrzeug hat ein Hauptbauteil, das aus einer Tafel ausgeformt ist und einen ersten Abstützabschnitt hat, der eine Öffnung aufweist, einen zweiten Abstützabschnitt hat, der eine Öffnung aufweist, die gegenüberliegend zu der Öffnung des ersten Abstützabschnitts angeordnet ist und einen dekorativen Abschnitt hat, der einen graduell sich verändernden Kantenabschnitt hat, um eine Breite des dekorativen Abschnitts zu ändern, und ein Nebenbauteil hat, welches durch eine Tafel ausgeformt und an das Hauptbauteil befestigt ist, um einen Hohlraumabschnitt zwischen dem Hauptbauteil und dem Nebenbauteil auszubilden. Ein Querschnittsbereich des Hohlraumabschnitts wird graduell entlang einer Längsrichtung des Türrahmens verändert.

#### Patentansprüche

1. Türrahmen für ein Fahrzeug mit:

einem Hauptbauteil, der aus einer Tafel ausgeformt ist und folgende Elemente hat;  
einen ersten Abstützabschnitt, der eine Öffnung aufweist, einen zweiten Abstützabschnitt, der eine Öffnung hat, die gegenüberliegend zu der Öffnung des ersten Abstützabschnitts angeordnet ist und einen dekorativen Abschnitt, der einen graduell sich ändernden Kantenabschnitt hat derart, daß eine Breite des dekorativen Abschnitts verändert wird und

einem Nebenbauteil, das durch eine Tafel ausgeformt ist und an dem Hauptbauteil fixiert ist, um einen geschlossenen Raumabschnitt zwischen dem Hauptbauteil und dem Nebenbauteil auszubilden, wobei ein Querschnittsbereich des geschlossenen Raumabschnitts sich graduell entlang einer Längsrichtung des Türrahmens verändert.

2. Türrahmen für ein Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Hauptbauteil und das Nebenbauteil an einer Kante des ersten Abstützabschnitts des Hauptbauteils und einer Kante des Nebenbauteils miteinander verschweißt sind.

3. Verfahren zur Ausbildung eines Türrahmens, der einen ersten Abstützabschnitt, einen zweiten Abstützabschnitt, einen dekorativen Abschnitt sowie einen geschlossenen Raumabschnitt hat, gekennzeichnet durch

einen ersten Roll- oder Walzverformungsschritt für das Biegen einer ersten Tafel, um ein Hauptbauteil zu formen, welches den ersten Abstützabschnitt, den zweiten Abstützabschnitt sowie den dekorativen Abschnitt aufweist, wobei der erste Walzverformungsschritt gleichzeitig einen Seitenkantenabschnitt des dekorativen Abschnitts ausformt, des-

sen Breite sich graduell ändert,  
 einen zweiten Roll- oder Walzverformungsschritt  
 für das Biegen einer zweiten Tafel, um ein Neben-  
 bauteil gleichzeitig mit dem ersten Walzverfor-  
 mungsschritt auszuformen, 5  
 einen Einsatzschritt für das Einsetzen des Neben-  
 bauteils in das Hauptbauteil, um den geschlossenen  
 Raumabschnitt auszuformen, der graduell seinen  
 Querschnittsbereich ändert und  
 einen Fixierschritt für das Befestigen des Haupt- 10  
 bauteils an dem Nebenbauteil.  
 4. Verfahren zur Formung eines Türrahmens nach  
 Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ein-  
 satzschritt einen Biegeschritt umfaßt für das For-  
 men der graduell sich ändernden Wand des Neben- 15  
 bauteils.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1 \*

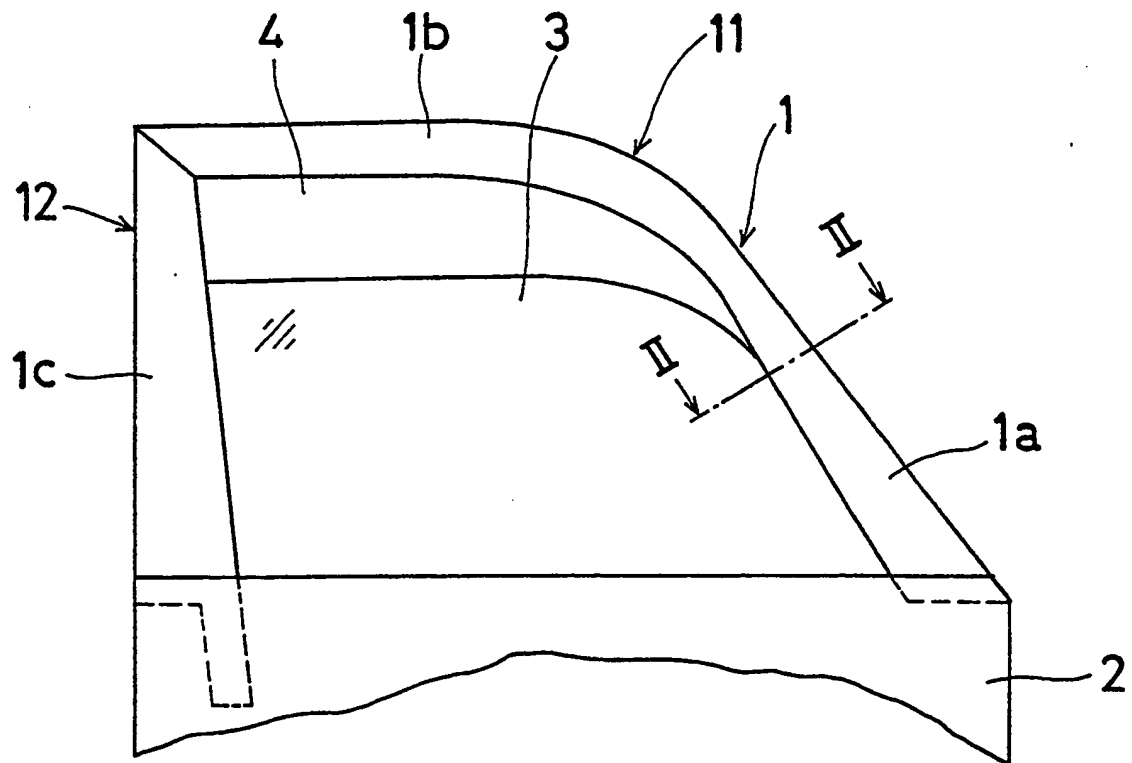


Fig. 2

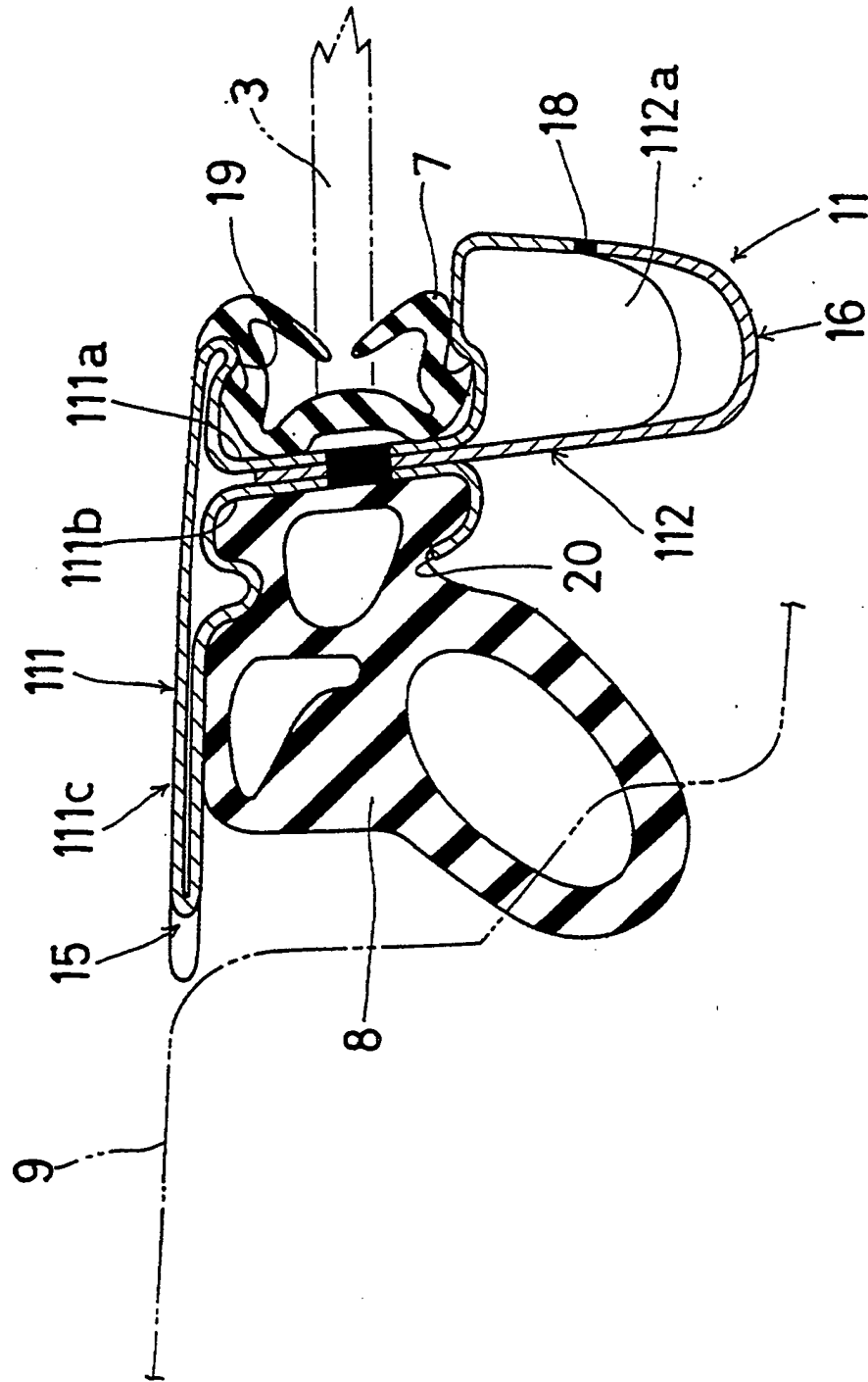






Fig. 4

